

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-094748

(43)Date of publication of application : 05.04.1990

(51)Int.Cl.

H04M 3/22

G06F 11/18

G06F 13/00

H04M 3/12

(21)Application number : 63-246033

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 29.09.1988

(72)Inventor : MASUDA SHINJI

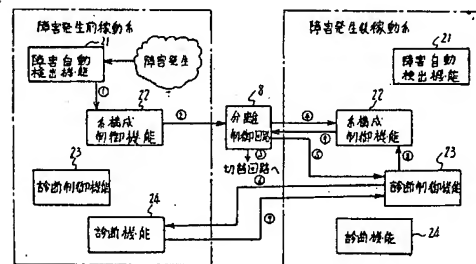
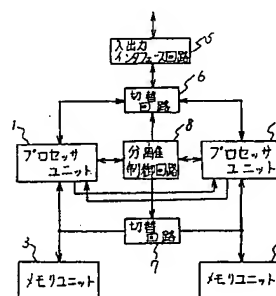
## (54) AUTOMATIC DIAGNOSTIC SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To detect a faulty location or its cause automatically while the service is consecutive by separating a system and instructing an operating system edition by the system for detecting a fault and reporting the diagnostic result of the faulty system to the operating system.

**CONSTITUTION:** Duplicated line control processors 1, 2 receive an input respectively as the active system and standby system in the normal operation, collate each output with the same processing, and only the active system causes an output and the content of memory units 3, 4 is always coincident. An automatic fault detection function 21 detects an error in each processor in the discordance of the collation. A function 21 gives a separation instruction of changeover circuits 6, 7 from a system constitution function 22 to a separation control circuit 8 when a fault is detected in the active system and gives an instruction to a function 22 and a diagnostic control function 23 of the standby system.

The function 23 gives the instruction to a diagnostic function 24 of the preceding active system and the result of diagnosis by the function 24 is reported to the function 23 switched into the active system.



## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-94748

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>H 04 M 3/22  
G 06 F 11/18  
13/00

識別記号

3 1 0 Z  
3 0 1 A  
V  
A

庁内整理番号

7406-5K  
7368-5B  
7230-5B  
7230-5B  
7406-5K

⑬ 公開 平成2年(1990)4月5日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 自動診断方式

⑰ 特 願 昭63-246033

⑱ 出 願 昭63(1988)9月29日

⑲ 発 明 者 益 田 真 二 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑳ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

発明の名称

自動診断方式

特許請求の範囲

I S D N 交換機のDチャネルのプロトコル制御を行なうライン制御用プロセッサにおいて、2組のメモリユニットを含むプロセッサユニットと、これらプロセッサユニットの2組のバスの間の接続・切断を行なう切替え回路と、前記2組のプロセッサユニットの指示で前記切替え回路を制御する分離制御回路とにより稼働系・待機系の二重化を構成し、障害を検出した系が前記分離制御回路に系の切離しと他系の稼働系構成との依頼を行ない、この稼働系が切離された障害系の診断手段を起動してこの障害系の診断手段が診断結果を稼働系に報告することを特徴とする自動診断方式。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は自動診断方式、特にI S D N 交換機のDチャネルのプロトコル制御を行なうライン制御用プロセッサの自動診断方式に関する。

(従来の技術)

従来、この種のライン制御用プロセッサは複数の加入者ラインに対して、1台のプロセッサユニットと1式のメモリユニットとにより構成された1式のプロセッサにより制御を行なっていて、自動診断の機能を有していない。

(発明が解決しようとする課題)

上述したように従来のライン制御用プロセッサは1式のプロセッサにより制御しているので、ライン制御用プロセッサの内部で障害が発生し、障害が検出された場合は警報を保守者に発生し、軽障害では停止することなくサービスを続行することもあるが、障害内容の調査、修理のためにはサービスを停止しなければならいと云う問題点がある。

(課題を解決するための手段)

本発明の自動診断方式は、ISDN交換機のDチャネルのプロトコル制御を行なうライン制御用プロセッサにおいて、2組のメモリユニットを含むプロセッサユニットと、これらプロセッサユニットの2組のバスの間の接続・切断を行なう切替回路と、前記2組のプロセッサユニットの指示で前記切替回路を制御する分離制御回路とにより稼働系・待機系の二重化を構成し、障害を検出した系が前記分離制御回路に系の切離しと他系の稼働系構成との依頼を行ない、この稼働系が切離された障害系の診断手段を起動してこの障害系の診断手段が診断結果を稼働系に報告することにより構成される。

#### 〔実施例〕

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。第1図は本発明の一実施例のブロック図で、第2図は第1図の障害検出時の動作のフロー図である。第1図においてライン制御プロセッサは二重化されていて、2式のプロセッサユニット1および2、2式のメモリユニット3および4

び4の内容は常に一致している。障害自動検出機能21は照合の不一致の他、各プロセッサ内のパリティ検査等による誤りを検出するようになってい

る。次に本発明において、障害自動検出機能21が障害を検出した場合について第2図を参照して説明すると、例えば稼働系において障害が検出されると、この出力情報①が系構成制御機能22に与えられる。系構成制御機能22は直前の系構成が正常で稼働系であることから分離制御回路8に自系障害と系の切離しと②を伝える。分離制御回路8は切替回路6および7へ切離し要求③を出し、次に待機系の系構成制御機能22に待機系が単独で稼働系となった情報④を与える。更に分離制御回路8は単独で稼働系となった診断制御機能23に、今までの稼働系が障害になったこと⑤を伝える。そこでこの診断制御機能23は障害となって切離された前の稼働系の診断機能24に、診断起動⑥をかける。この診断機能24は予め与えられている診断プログラムを実行してその結果を稼働

を有し、ライン情報の入出力を行なう入出力インタフェース回路5が切替回路6を介してプロセッサユニット1および2に接続され、それぞれのプロセッサユニットとメモリユニットとを接続する2式のバスは切替回路7を介して接続されている。またプロセッサ1および2に接続された分離制御回路8が切替回路6および7を制御するようになっている。この他プロセッサユニット1および2の間は診断の起動および結果情報の連絡線で接続されている。

また、それぞれのライン制御プロセッサはプログラム制御によりDチャネルのプロトコル制御の機能の他に障害自動検出機能21、系構成制御機能22、診断制御機能23および診断機能24を有している。

以上の構成において、二重化されたライン制御プロセッサは正常運転時には1式は稼働系、1式は待機系として入力は一系に与えられ、同じ処理を行なって両系の出力を照合し、稼働系のみが出力を送出している。従ってメモリユニット3およ

系になっている診断制御機能23に報告⑦する。診断制御機能23は診断結果のタイプアウトを行なって保守者に伝えるが、診断結果に異常がなければ、系構成制御機能22に異常の無かったこと⑧を伝える。系構成制御機能22は分離制御回路8に障害となった系を接続して待機系として動作するよう指示⑨する。分離制御回路8は切替回路6および7に接続指示を与えると共に障害発生前の稼働系の系構成制御機能22に、現在の稼働系からメモリユニットの内容のコピーを行なわせ、待機系として動作するよう指示を与える。その結果、稼働系と待機系とが入替った状態で運転が継続される。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、ライン制御プロセッサのサービスを継続したまま自動的に障害の原因や場所を検出できる効果がある。また、一時的な障害で診断結果に異常がなかった場合は、両系同期運転状態を回復する。さらにまた、診断機能が検出できない障害に対しては、自動診断の実

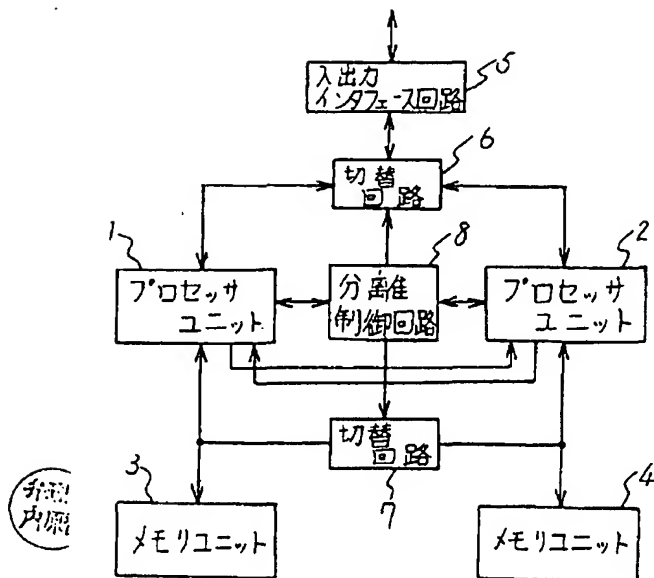
行回数のカウンタを持つことによって障害内容を判断し、障害系の復旧を制御することもできる。

#### 図面の簡単な説明

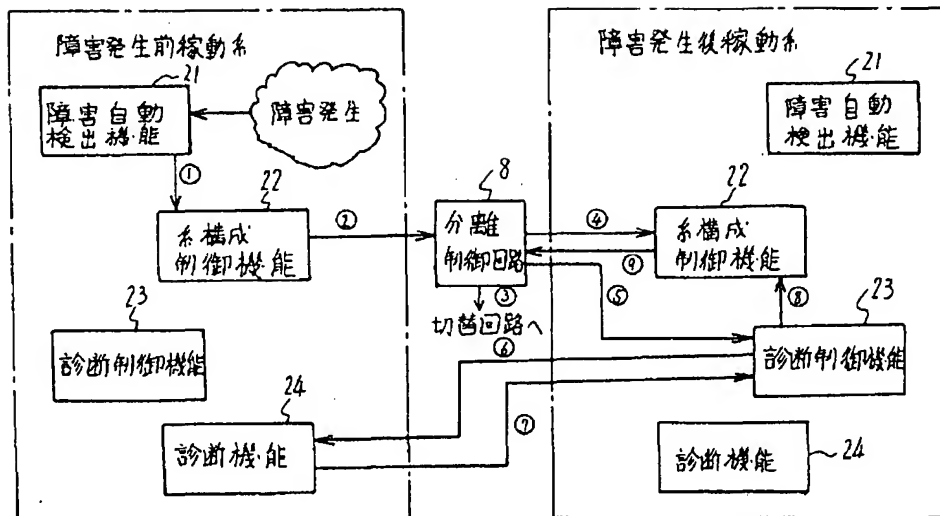
第1図は本発明の一実施例のブロック図、第2図は第1図の実施例において障害が発生した場合の動作の流れ図である。

1, 2…プロセッサユニット、3, 4…メモリユニット、5…入出力インタフェース回路、6, 7…切替回路、8…分離制御回路、21…障害自動検出機能、22…系構成制御機能、23…診断制御機能、24…診断機能。

代理人 弁理士 内 原 晋



第 1 図



第 2 図